

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
19. Februar 2004 (19.02.2004)

PCT

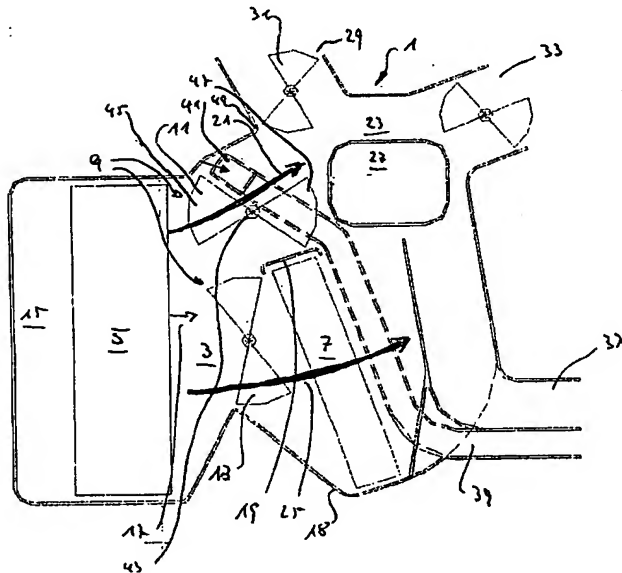
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/014677 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B60H 1/00** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **BEHR GMBH & CO.** [DE/DE]; Mauserstr.3, 70469
Stuttgart (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/005612 (72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KOUKOURAVAS,**
Evripidis [GR/DE]; Teckstrasse 6, 72654 Neckartenzlin-
gen (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum:
28. Mai 2003 (28.05.2003) (74) Gemeinsamer Vertreter: **BEHR GMBH & CO.;**
Mauserstr.3, 70469 Stuttgart (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102 35 513.4 29. Juli 2002 (29.07.2002) DE
102 61 036.3 17. Dezember 2002 (17.12.2002) DE

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: AIR-CONDITIONER HOUSING

(54) Bezeichnung: KLIMAGEHÄUSE



(57) Abstract: The invention relates to an air-conditioner housing comprising an evaporation device (5), a heating device (7), and a mixing chamber (23), out of which air flows to the rear footwell while serving to ventilate the rear passenger compartment. The air-conditioner housing also comprises an air control device (9) that uses mixing flaps (11, 13) to control the air flowing via the evaporation device (5) and the heating device (7) into the mixing chamber (23). The inventive air-conditioner housing is characterized by having a separate stratification duct (39) through which cool air can be guided into the area of the rear passenger compartment ventilation.

(57) Zusammenfassung: Es wird ein Klimagehäuse mit einer Verdampfungseinrichtung (5), einer Heizungseinrichtung (7), einer Mischkammer (23), aus der Luft zum Fond-Fussraum und zur Fondbelüftung strömt, und mit einer Luftsteuereinrichtung (9), die die durch die Verdampfungseinrichtung (5) und die Heizungseinrichtung (7) in die Mischkammer (23) strömende Luft mittels Mischklappen (11,13) steuert, vorgeschlagen. Dieses ist gekennzeichnet durch einen separaten Schichtungskanal (39), durch den kühle Luft in den Bereich der Fondbelüftung führbar ist.



GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US*

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Klimagehäuse

Die Erfindung betrifft ein Klimagehäuse gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Klimagehäuse der hier angesprochenen Art werden insbesondere im Zusammenhang mit Fahrzeugklimatisierungseinrichtungen eingesetzt, die zur Heizung und Klimatisierung des Fahrzeuginnenraums dienen. Bei Einsatz von Klimatisierungseinrichtungen dieser Art wird eine Temperaturschichtung angestrebt, aufgrund derer die Temperatur im Fußraum höher eingestellt werden kann, als dies im Bereich des Oberkörpers oder des Kopfes eines Fahrzeuginsassen der Fall ist. Ziel ist es also, mit Hilfe der Klimatisierungseinrichtung eine Temperaturschichtung zu realisieren und einen unteren Bereich eines Fahrzeugs auf eine andere Temperatur zu bringen, als dies in einem oberen Bereich der Fall ist.

15

Bekannte Klimagehäuse schließen eine Verdampfungseinrichtung, eine Heizungseinrichtung und eine Luftsteuereinrichtung auf, die dazu dient, im Inneren des Klimagehäuses Luftströmungspfade auszubilden und in eine Mischkammer zu leiten, aus der die Luft in verschiedene Bereiche beispielsweise eines Fahrzeuginnenraums geleitet werden. Die aus dem Klimagehäuse strömende Luft wird mehr oder weniger geheizt und gekühlt, um verschiedene Bereiche des Fahrzeugs, also den vorderen Bereich oder den Fond, mit Luftströmen unterschiedlicher Temperatur zu versorgen. Um im Fond eine Temperaturschichtung zu realisieren, wurden bereits Luftleitrippen im Luftstrom vorgesehen, die allerdings dazu führen, dass sich ein relativ hoher Geräuschpegel einstellt und die abgegebene Luftmenge reduziert wird.

20

25

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Klimagehäuse zu schaffen, das eine Temperaturschichtung Einbauten erlaubt.

30

Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Klimagehäuse vorgeschlagen, das die in Anspruch 1 genannten Merkmale aufweist. Das Klimagehäuse zeichnet sich durch einen separaten Schichtungskanal aus, durch den kühle Luft in den Bereich der Fondbelüftung führbar ist. Dadurch, dass die kühle Luft durch

35

einen eigenen Kanal in den Fondbereich geleitet wird, ist hier eine gezielte Temperaturbeeinflussung, insbesondere die Abgabe kühlerer Luft, möglich, ohne irgendwelche Einbauten in den Bereich der strömenden Luft einzubringen. Dadurch kann eine zusätzliche Geräuschentwicklung und eine Luftmengenreduzierung wirksam verhindert werden.

Bevorzugt wird ein Ausführungsbeispiel des Klimagehäuses, bei dem die Mündung des Schichtungskanals im Bereich einer Mischklappe der Luftsteuereinrichtung angeordnet ist. Diese kann dazu verwendet werden, die Temperatur der in den Schichtungskanal einströmende Luft zu beeinflussen.

Besonders bevorzugt wird ein Ausführungsbeispiel des Klimagehäuses, das sich dadurch auszeichnet, dass die Mündung des Schichtungskanals in einer Funktionsstellung der Mischklappe nur mit der Mischkammer in Verbindung steht oder nur mit der von der Verdampfungseinrichtung gelieferten Luft beaufschlagbar ist. Die Zufuhr zusätzlicher kalter Luft kann also zum Einen gänzlich unterbrochen werden. Es ist aber auch möglich, über den Schichtungskanal ausschließlich von der Verdampfungseinrichtung gelieferte Luft in den Bereich der Fondbelüftung zu leiten und damit eine maximale zusätzliche Kühlung zu gewährleisten.

Schließlich wird ein Ausführungsbeispiel des Klimagehäuses bevorzugt, das sich dadurch auszeichnet, dass die Mündung des Schichtungskanals in einer Funktionsstellung der Mischklappe durch diese sowohl gegenüber der Mischkammer als auch gegenüber der von der Verdampfungseinrichtung gelieferten Kaltluft abgeschlossen wird.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert:

Die einzige Figur zeigt eine Prinzipskizze eines Klimagehäuses 1 im Schnitt, so dass dessen Innenraum 3 sichtbar wird. Die linke Seite des Klimagehäuses 1 weist bei Einbau in ein Kraftfahrzeug beispielsweise in Fahrtrichtung. Im Innenraum 3 ist eine Verdampfungseinrichtung 5, eine Heizungseinrichtung 7 sowie eine Luftsteuerungseinrichtung 9 vorgesehen. Letztere umfasst eine erste Mischklappe 11 sowie eine zweite Mischklappe 13.

- Die Verdampfungseinrichtung 5 ist so in das Klimagehäuse 1 eingebracht, dass in einen Einströmbereich 15 einströmende Luft, die beispielsweise von einem hier nicht dargestellten Gebläse herangefördert wird, ausschließlich durch die Verdampfungseinrichtung 5 strömt, wobei aus dieser kalte Luft ausströmt, was durch einen Pfeil 17 angedeutet ist. Die Heizungseinrichtung 7 liegt hier einerseits an der Wandung 18 des Klimagehäuses 1 und andererseits an einem Wandabschnitt 19 an. Dieser weist zu einem gegenüberliegenden Bereich des Klimagehäuses 1 einen Abstand aus, so dass hier ein durch einen Pfeil angedeuteter erster Luftströmungspfad 21 ausgebildet wird, der von der Heizungseinrichtung 7 unbeeinflusst ist. Der erste Luftströmungspfad 21 gelangt von der Verdampfungseinrichtung 5 über die Luftsteuerungseinrichtung 9, hier über die erste Mischklappe 11, in eine Mischkammer 23.
- Ein durch einen Pfeil angedeuteter zweiter Luftströmungspfad 25 verläuft ausgehend von der Verdampfungseinrichtung 5 über die Luftsteuerungseinrichtung 9, hier über die zweite Mischklappe 13, durch die Heizungseinrichtung 7 in die Mischkammer 23.
- Die zweite Mischklappe 13 ist so ausgebildet, dass sie einen in Strömungsrichtung vor der Heizungseinrichtung 7 gelegenen Bereich im Inneren des Klimagehäuses 1 überspannt und in einer ersten, in der Figur widergegebenen Funktionsstellung den zweiten Luftströmungspfad 25 unterbricht. Das heißt: in dieser Funktionsstellung der zweiten Mischklappe 13 kann keine Luft von der Verdampfungseinrichtung 5 durch die Heizungseinrichtung 7 treten. Es ist also nicht möglich, kalte Luft aus der Verdampfungseinrichtung 5 mittels der Heizungseinrichtung 7 zu erwärmen.
- Entsprechend ist die erste Mischklappe 11 so ausgebildet, dass sie einen Bereich im Inneren des Klimagehäuses 1, in den der erste Luftströmungspfad 21 gegeben ist, überspannen kann, der zwischen dem Wandabschnitt 19 und der Gehäusewand des Klimagehäuses 1 liegt. Die erste Mischklappe 11 kann in einer ersten, hier dargestellten Funktionsstellung, den Freiraum zwischen der Wand 18 des Klimagehäuses 1 und der Wandabschnitt 19 abschließen, so dass der erste Luftströmungspfad 21 unterbrochen ist.

Werden beide Mischklappen 11 und 13 in die hier dargestellte Funktionsstellung verlagert, kann keine Luft aus dem Einströmungsbereich 15 in die Mischkammer 23 gelangen, so dass über das Klimagehäuse 1 keine Luft
5 abgegeben wird.

Die erste und zweite Mischklappe 11 und 13 sind vorzugsweise unabhängig voneinander steuerbar.

10 In die Mischkammer 23 einströmende Luft kann über einen ersten Auslass 27 zum Fußraum des Fondbereichs eines Fahrzeugs gelangen und/oder zum Frontbereich dieses Fahrzeugs.

Das Klimagehäuse 1 kann noch einen zweiten Auslass 29 aufweisen, der
15 beispielsweise zu den Defrosterdüsen eines Kraftfahrzeugs führt und vorzugsweise mit einer eigenen Regelklappe 31 versehen ist, die die durch den zweiten Auslass 29 ausströmende Luftmenge regeln kann. Bei der hier gegebenen Darstellung befindet sich die Regelklappe 31 in einer Funktionsstellung, in der keine Luft aus der Mischkammer 23 zu den Defrosterdüsen
20 gelangen kann, es tritt also aus dem zweiten Auslass 29 keine Luft aus.

Das Klimagehäuse 1 weist einen dritten Auslass 33 auf, über den Luft aus der Mischkammer 23 zur Frontbelüftung geleitet wird. Auch hier kann eine Regelklappe 35 vorgesehen werden, die dazu dient, wie im Falle der Regel-
25 klappe 31, die aus der Mischkammer 23 ausströmende Luftmenge einzustellen. Bei der hier gewählten Darstellung befindet sich die Regelklappe 35 in einer Funktionsstellung, in der keine Luft aus der Mischkammer 23 zur Frontbelüftung gelangt.

30 Das Klimagehäuse 1 weist schließlich einen vierten Auslass 37 auf, der zur Fondbelüftung führt. In die Mischkammer 23 eingeleitete Luft kann also über den vierten Auslass 37 zur Fondbelüftung gelangen.

Es ist auch möglich, hier eine Regelklappe vorzusehen, wie sie anhand des
35 zweiten und dritten Auslasses 29 und 33 beschrieben wurde. Hier ist aber

eine derartige Regelklappe nicht vorgesehen. Diese kann beispielsweise unmittelbar im Fondbereich selbst vorgesehen werden.

5 Zur Fondbelüftung führt auch ein hier benachbart zum vierten Auslass 37 angeordneter Schichtungskanal 39. Das dem vierten Auslass 37 gegenüberliegende Ende des Schichtungskanals 39 weist eine Mündung 41 auf, die sich in die Mischkammer 23 öffnet. Das heißt also, durch die Mündung 41 kann Luft aus der Mischkammer 23 herausgeleitet werden und gelangt über
10 den Schichtungskanal 39 zur Fondbelüftung, wobei sich die in die Mündung 41 eintretende Luft mit der die Mischkammer 23 verlassenden Luft vermischt, die aus dem vierten Auslass 37 austritt.

Der Schichtungskanal 39 bildet also einen separaten Luftpfad für Luft, die aus der Mischkammer 23 zur Fondbelüftung geführt wird. Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Schichtungskanal 39 außerhalb des
15 Klimagehäuses 1 geführt, was durch die gestrichelte Darstellung des Schichtungskanals 39 angedeutet ist.

Die Mündung 41 wirkt mit der Luftsteuerungseinrichtung 9 so zusammen,
20 dass mehr oder weniger Kaltluft in die Mündung 41 eingeleitet wird, die dann über den Schichtungskanal 39 zum Bereich der Fondbelüftung gelangt.

Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel liegt die Mündung 41 im Bereich der ersten Mischklappe 11. In der hier dargestellten Funktionsstellung der ersten Mischklappe 11, in der der erste Luftströmungspfad 21 von der
25 Verdampfungseinrichtung 5 in die Mischkammer 23 unterbrochen ist, tritt nur Luft aus der Mischkammer 23 in die Mündung 41 ein. Ist die Lüftung eingeschaltet, wird also Luft aus dem Einströmbereich 15 in die Mischkammer 23 geleitet. Es kann bei der hier dargestellten Funktionsstellung der ersten
30 Mischklappe 11 durch die Verdampfungseinrichtung 5 strömende Luft nur durch die geöffnete zweite Mischklappe 13 und durch die Heizungseinrichtung 7 in die Mischkammer 23 gelangen. Die zweite Mischklappe 13 wird dazu aus der in der Figur dargestellten Funktionsstellung verlagert, so dass der zweite Luftströmungspfad 25 von der Verdampfungseinrichtung 5 durch
35 die Heizungseinrichtung 7 in die Mischkammer 23 freigegeben wird.

Da durch die erste Mischklappe 11 die direkte Verbindung zwischen Verdampfungseinrichtung 5 und Mischkammer 23, nämlich der erste Luftströmungspfad 21 unterbrochen ist, gelangt in die Mischkammer 23 ausschließlich Luft, die aus der Verdampfungseinrichtung 5 austritt und von der Heizungseinrichtung 7 erwärmt wurde.

In der hier dargestellten Funktionsstellung der ersten Mischklappe 11 gelangt also erwärmte Luft aus der Mischkammer 23 in die Mündung 41 und über den Schichtungskanal 39 zur Fondbelüftung. Gleichzeitig gelangt Luft aus der Mischkammer 23 über den ersten Auslass 27 zum Fußraum des Fonds. Der Fußraum und die Fondbelüftung werden also mit erwärmter Luft aus der Mischkammer 23 beaufschlagt, wobei im Fußraum und im Bereich der Fondbelüftung dieselbe Temperatur herrscht. Die Fondbelüftung liefert die Luft in einer Höhe, die oberhalb des Fußraums liegt.

Die erste Mischklappe 11 ist so ausgebildet, dass sie –wie gesagt– den Freiraum zwischen der Wand 18 des Klimagehäuses 1 und dem Wandabschnitt 19 überspannt. Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel ist die erste Mischklappe 11 um eine Drehachse 43 schwenkbar und weist zwei symmetrische Mischklappenbereiche 45 und 47 auf. Die Mischklappenbereiche sind hier kreissegmentartig ausgebildet, wobei die Segmente mit ihrer Spitze an der Drehachse 43 angeordnet sind und mit ihrer kreisbogenförmig ausgebildeten, der Drehachse 43 abgewandten Außenseite einerseits am Gehäuse des Klimagehäuses 1 und andererseits an der Wand 18 anliegen, wenn sich die erste Mischklappe 11 in der hier dargestellten Funktionsstellung befindet. Der in der Figur gegebene Spalt zwischen der ersten Mischklappe 11 und der Wand 18 beziehungsweise dem Wandabschnitt 19 findet sich bei einer tatsächlichen Realisierung des Klimagehäuses 1 nicht, so dass also, wie gesagt, die erste Mischklappe 11 in der hier dargestellten Funktionsstellung den ersten Luftströmungspfad 21 vollständig abschließt.

Die Mündung 41 befindet sich oberhalb der Drehachse 43, während die Mischklappenbereiche 45 und 47 rechts und links von der Drehachse 43 angeordnet sind.

Wird die erste Mischklappe 11 gegen den Uhrzeigersinn verschwenkt, so gibt der erste Mischklappenbereich 45 einen Spalt zwischen seiner kreisbogenförmigen Außenfläche des ersten Mischklappenbereichs 45 und der Wand 18 des Klimagehäuses 1 frei, so dass ein Strömungspfad zwischen der Verdampfungseinrichtung 5 und der Mischkammer 23 freigegeben wird, nämlich der erste Luftströmungspfad 21. Bei dieser Drehung gibt der zweite Mischklappenbereich 47 einen Spalt zum Wandabschnitt 19 frei, so dass auch hier kalte Luft von der Verdampfungseinrichtung 5 in die Mischkammer 23 gelangt und der erste Luftströmungspfad 21 realisiert werden kann.

Es wird deutlich, dass bei einer Drehung der ersten Mischklappe 11 gegen den Uhrzeigersinn Luft aus der Verdampfungseinrichtung 5 und auch Luft aus der Mischkammer 23 in die Mündung 41 gelangen kann.

Wird die erste Mischklappe 11 im Uhrzeigersinn aus der in der Figur dargestellten Position verdreht, so zeigt sich, dass der erste Mischklappenbereich 45 so breit gewählt ist, also einen so großen Öffnungswinkel einschließt, dessen Ursprung mit der Drehachse 43 zusammenfällt, dass er die Mündung 41 vollkommen verschließen kann. Um dies zu erreichen, muss die Mündung 41 vollständig innerhalb des Bereichs liegen, der von dem ersten Mischklappenbereich 45 überstrichen wird. Die der Drehachse 43 am weitesten entfernte Begrenzung der Mündung 41 muss also in einem Abstand liegen, der kleiner oder gleich ist, wie der Abstand des gekrümmten Bereichs des ersten Mischklappenbereichs 45 von der Drehachse 43.

Wird die erste Mischklappe 11 weiter im Uhrzeigersinn gedreht, so liegt die in der Figur unten links angeordnete äußere Kante des ersten Mischklappenbereichs 45 rechts oben auf einer gedachten Verbindungslinie zwischen einer Kante 49 der Wand 18 des Klimagehäuses 1 und der Drehachse 43. In dieser Funktionsstellung wird die Mündung 41 von der ersten Mischklappe 11 vollständig gegenüber der Mischkammer 23 abgeschlossen; gleichzeitig schließt der erste Mischklappenbereich 43 gemeinsam mit dem zweiten Mischklappenbereich 45 die Verbindung zwischen der Verdampfungseinrichtung 5 und der Mischkammer 23 vollständig ab, so dass der erste Luftströ-

mungspfad 21 unterbrochen ist. In dieser Funktionsstellung ist die Verbindung zwischen der Verdampfungseinrichtung 5 und der Mündung 41 freigegeben, so dass aus der Verdampfungseinrichtung 5 austretende Luft frei in die Mündung 41 eintreten kann.

5

Mit der zweiten Mischklappe 13 kann der zweite Luftströmungspfad 25 durch die Heizungseinrichtung 7 mehr oder weniger freigegeben werden. Das heißt, kalte Luft aus der Verdampfungseinrichtung 5 kann ausschließlich dem zweiten Luftströmungspfad 25 folgend durch die Heizungseinrichtung 7
10 strömen, wobei die Menge der geheizten Luft durch die erste Mischklappe 11 einstellbar ist. Es kann also mehr oder weniger kalte Luft aus der Verdampfungseinrichtung 5 durch die Heizungseinrichtung 7 in die Mischkammer 23 geführt werden, während die Mündung 41 durch die erste Mischklappe 11 gegenüber der Mischkammer 23 abgeschlossen ist und in freier Verbindung
15 zur Verdampfungseinrichtung 5 steht. Es wird also in dieser Funktionsstellung der ersten und zweiten Mischklappe 11 und 13 besonders viel kalte Luft über die Mündung 41 in den Schichtungskanal 39 und von dort zur Fondbelüftung gelangen.

20

Nach allem wird deutlich, dass die erste Mischklappe 11 einerseits dazu dient, den ersten Strömungspfad 21 zu beeinflussen, also die Menge der Luft einzustellen, die unmittelbar von der Verdampfungseinrichtung 5 in die Mischkammer 23 gelangt. Diese Luft durchläuft also nicht die Heizungseinrichtung 7, wird also nicht erwärmt. Gleichzeitig dient die erste Mischklappe
25 11 dazu, die in die Mündung 41 einströmende Luft zu beeinflussen: In der in der Figur dargestellten Funktionsstellung der ersten Mischklappe 11 gelangt ausschließlich Luft aus der Mischkammer 23 in die Mündung 41 und damit in den Schichtungskanal 29. Es ist aber auch möglich, die Mündung 41 vollständig abzuschließen, weil der erste Mischklappenbereich 45 der ersten
30 Mischklappe 11 kreissegmentförmig ausgebildet ist. Schließlich ist es möglich, die erste Mischklappe 11 in eine Funktionsstellung zu verdrehen, in der die Mündung 41 gegenüber der Mischkammer 23 abgeschirmt ist und ausschließlich von durch die Verdampfungseinrichtung 5 strömende Luft beaufschlagt wird.

Es ist grundsätzlich möglich, die erste Mischklappe 11 als ebene symmetrisch zur Drehachse 43 ausgebildete Klappe zu realisieren. In diesem Fall kann die Mündung 41 ebenfalls vollständig gegenüber der Mischkammer 23 abgeschirmt werden, so dass nur kalte Luft aus der Verdampfungseinrichtung 5 hier einströmen kann. Außerdem ist es möglich, die erste Mischklappe 11 auch bei dieser Realisierung so zu verstellen, dass die Mündung 41 ausschließlich mit der Mischkammer 23 in Verbindung steht und gegenüber einer unmittelbaren Beaufschlagung mit Luft aus der Verdampfungseinrichtung 5 abgeschirmt ist, weil nämlich der erste Luftströmungspfad 21 unterbrochen ist.

Zur Funktion der in der Figur dargestellten Mischklappen 11 und 13 und der Regelklappen 31 und 33 ist noch Folgendes festzuhalten: Die Schnittdarstellung gemäß der Figur zeigt eine innere Seitenfläche des Klimagehäuses 1, in die eine erste Öffnung, nämlich die Mündung 41, und eine zweite Öffnung, nämlich der erste Auslass 23, eingebracht ist. Die Misch- und Regelklappen 11, 13, 31 und 33 erstrecken sich –wie auch ihre zugehörigen Drehachsen 43– senkrecht zu der hier dargestellten Innenfläche und liegen mit einer Seitenkante auf dieser Innenfläche auf. Entsprechend liegen die verschiedenen Klappen mit der dem Betrachter zugewandten Seitenkante auf der gegenüberliegenden Innenfläche des Klimagehäuses 1 auf. Dadurch ist sichergestellt, dass seitlich an den Misch- und Regelklappen keine Luft vorbeiströmen kann, wenn sie die zugehörigen Luftpfade verschließen sollen. Die Klappen können vorzugsweise auf der der Innenfläche zugewandten Seite jeweils Dichtungslippen aufweisen.

Entsprechend dichten die Klappen 11, 13, 31 und 33 auch mit ihren senkrecht auf der Bildebene stehenden Längskanten in bestimmten Funktionsstellungen den Luftstrom ab. Beispielsweise dichtet die zweite Mischklappe 13 mit einer unten links liegenden Kante gegenüber der Wand 18 des Klimagehäuses 1 und mit einer oben rechts liegenden Außenkante gegenüber dem Wandbereich 19 ab. In der dargestellten Funktionsstellung dichtet die erste Mischklappe 11 mit ihrer rechten oberen Kante des ersten Mischklappenbereichs 45 gegenüber der Wand 18 des Klimagehäuses 1 ab und mit

ihrer unteren Kante des zweiten Mischklappenbereichs 47 gegenüber dem Wandbereich 19.

5 Die Länge der Regelklappen 31 und 33 ist so gewählt, dass diese, wie dargestellt, die Breite der zugehörigen Auslässe 29 und 33 überspannen können und mit ihren senkrecht zur Bildebene stehenden Dichtkanten diese abschließen können. Die Regelklappen 31, 33 können so ausgebildet werden, wie dies anhand der ersten Mischklappe 11 erläutert wurde.

10 Aus den Erläuterungen zu der Figur wird deutlich, dass die zweite Mischklappe 13 ausschließlich dazu dient, den von der Verdampfungseinrichtung 5 durch die Heizeinrichtung 7 verlaufenden zweiten Luftströmungspfad 25 zu beeinflussen, der nach Durchtritt durch die Heizungseinrichtung 7 in die Mischkammer 23 führt. Die erste Mischklappe 11 beeinflusst den Luftstrom
15 von der Verdampfungseinrichtung 5, der unmittelbar, das heißt ohne die Heizungseinrichtung 7 zu durchlaufen, in die Mischkammer 23 führt. Durch die beiden Mischklappen 11 und 13 ist es also möglich, die Menge der Luft zu beeinflussen, die von der Verdampfungseinrichtung 5 unmittelbar in die Mischkammer 23 gelangt und zum Anderen die Luft, die von der Verdampfungseinrichtung 5 über die Heizungseinrichtung 7 in die Mischkammer 23
20 gelangt. Die zweite Mischklappe 13 regelt also die Wärmezufuhr in die Mischkammer 23, die erste Mischklappe 11 die Kältezufuhr.

Zusätzlich ist die erste Mischklappe 11 dazu vorgesehen, den Luftanteil zu
25 beeinflussen, der durch die Mündung 41 in den Schichtungskanal 39 gelangt. Dabei ist es möglich, nur Kaltluft aus der Verdampfungseinrichtung 5 in die Mündung 41 einzuleiten, während diese gegenüber der Mischkammer 23 abgeschlossen ist. Zusätzlich kann die erste Mischklappe 11 so eingestellt werden, dass sowohl aus der Mischkammer 23 als auch unmittelbar
30 aus der Verdampfungseinrichtung 5 Luft in die Mündung 41 gelangen kann.

Schließlich ist es denkbar, die erste Mischklappe 11 so auszugestalten, dass sie zwei Mischklappenbereiche 45 und 47 aufweist, die kreis-segmentartig
35 ausgebildet sind und die Möglichkeit bieten, die Mündung 41 komplett abzuschließen, so dass keine Luft aus der Verdampfungseinrichtung 5 und auch

keine Luft aus der Mischkammer 23 in die Mündung 41 und damit in dem Schichtungskanal 39 eintreten kann. Es zeigt sich hier auch, dass die erste Mischklappe 11 einerseits eine ebene Platte und andererseits ein als Mischklappenbereich dienendes, kreissegmentartiges Element aufweisen kann, sie braucht also nicht symmetrisch ausgebildet zu sein. In diesem Fall kann immer noch die Möglichkeit gegeben werden, die Mündung 41 vollständig abzuschließen.

Nach allem wird deutlich, dass das erste Klimagehäuse 1 so ausgestaltet ist und eine derartige Luftsteuereinrichtung 9 aufweist, dass von der Verdampfungseinrichtung 5 umströmende kalte Luft ohne Aufheizung in die Mischkammer geleitet werden kann und dass von der Verdampfungseinrichtung 5 Luft über die Heizungsrichtung 7 in die Mischkammer geführt werden kann. Durch den beiden Luftströmungspfaden 21 (kalte Luft) und 25 (geheizte Luft) zugeordnete Mischklappen 11 und 13 der Luftsteuereinrichtung 9 kann, wie üblich, mehr oder weniger geheizte Luft in die Mischkammer 23 geleitet und dem Fußraum sowie der Belüftung von Fond- und Frontbereich eines Fahrzeugs zugeführt werden. Durch die Anordnung eines Schichtungskanals 39, der eine Mündung 41 im Bereich einer der Mischklappen der Luftsteuereinrichtung 9 aufweist, kann eine Temperaturschichtung im Fondbereich erreicht werden. Durch das Zusammenspiel der Mündung 41 mit der zweiten Mischklappe 13 kann mehr oder weniger kalte Luft aus der Verdampfungseinrichtung 5 durch den Schichtungskanal 39 der Fondbelüftung zugeführt werden, die im Übrigen über den vierten Auslass 37 mit Luft aus der Mischkammer 23 versorgt wird.

Vorteilhaft ist, wie sich aus der Beschreibung ergibt, dass die Fondbelüftung mit Kaltluft beaufschlagt werden kann, ohne dass irgendwelche Luftleitrippen im Luftstrom angeordnet werden müssen, die zur Geräuschentwicklung führen und die abgegebene Luftmenge reduzieren. Es ist also möglich, durch das Zusammenspiel der ersten Mischklappe 11 mit der Mündung 41 des Schichtungskanals 39 eine größere Luftmenge bei geringerer Geräuschentwicklung für die Temperaturschichtung im Fondbereich eines Kraftfahrzeugs zur Verfügung zu stellen.

Es zeigt sich im Übrigen, dass durch die hier gewählte Anordnung der Mündung 41 des Schichtungskanal 39 ohne irgendwelche zusätzlichen Einbauten die Temperaturschichtung erreicht wird. Die beiden Mischklappen 11 und 13 sind ohnehin zur Einstellung der Luft in der Mischkammer 23 vorhanden.

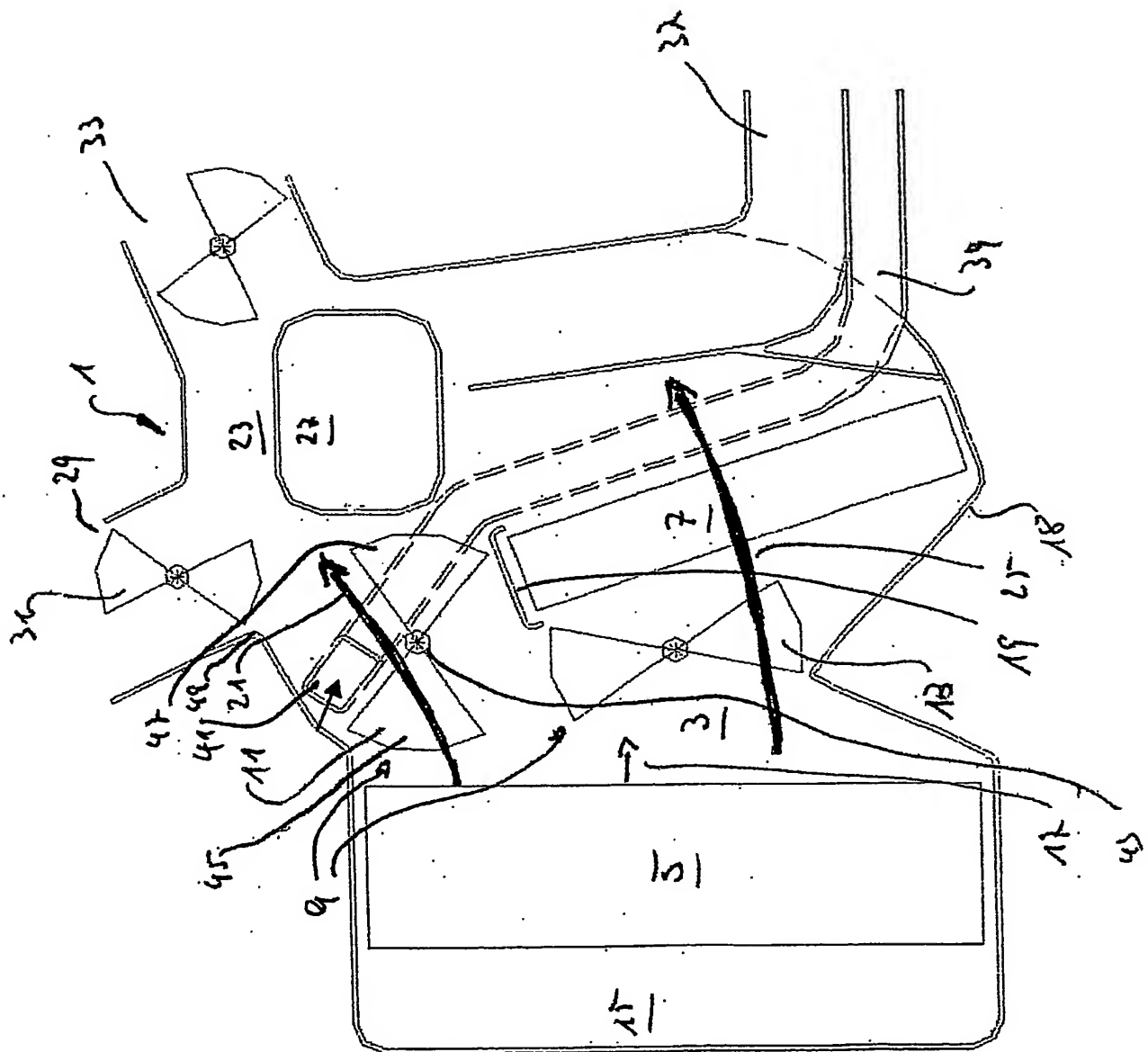
5 Es bedarf also nur der hier dargestellten Anordnung der Mündung 41 im Wirkungsbereich der ersten Mischklappe 11, um die beschriebene Temperaturschichtung zu erreichen.

10 Ähnlich ist es grundsätzlich denkbar, die Mündung 41 auch im Bereich der zweiten Mischklappe 13 anzuordnen, wobei auch hier die Möglichkeit gegeben ist, mehr oder weniger kalte Luft aus der Verdampfungseinrichtung 5 in die Mündung 41 und damit in dem Schichtungskanal 39 einzuleiten. Es zeigt sich jedoch aus Figur 1, dass die zweite Mischklappe 13 aufgrund der räumlichen Gegebenheiten nur einen begrenzten Schwenkbereich aufweist.

15 lassen sich damit nicht ohne weiteres alle Funktionen realisieren, die bei der Anordnung der Mündung 41 im Bereich der ersten Mischklappe 11 möglich sind. Daher wurde auch die hier dargestellte Ausführungsform des Klimagehäuses 1 bevorzugt.

Patentansprüche

- 5 1. Klimagehäuse mit einer Verdampfungseinrichtung (5), einer Heizungseinrichtung (7), einer Mischkammer (23), aus der Luft zum Fond-Fußraum und zur Fondbelüftung strömt, und mit einer Luftsteuereinrichtung (9), die die durch die Verdampfungseinrichtung (5) und die Heizungseinrichtung (7) in die Mischkammer (23) strömende Luft
10 mittels Mischklappen (11,13) steuert, **gekennzeichnet durch** einen separaten Schichtungskanal (39), durch den kühle Luft in den Bereich der Fondbelüftung führbar ist.
- 15 2. Klimagehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mündung (41) des Schichtungskanals (39) im Bereich einer Mischklappe angeordnet ist.
- 20 3. Klimagehäuse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mündung (41) des Schichtungskanals (39) in einer Funktionsstellung der Mischklappe (13) nur mit der Mischkammer (23) in Verbindung oder nur mit der von der Verdampfungseinrichtung (5) gelieferten Luft beaufschlagbar ist.
- 25 4. Klimagehäuse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mündung (41) des Schichtungskanals (39) in einer Funktionsstellung der Mischklappe durch diese sowohl gegenüber der Mischkammer (23) als auch gegenüber der von der Verdampfungseinrichtung (5) gelieferten Kaltluft abgeschlossen wird.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/05612

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B60H1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 225 071 A (DENSO THERMAL SYSTEMS S P A) 24 July 2002 (2002-07-24) column 1, line 1 -column 2, line 58; figure 1	1,2,4
X	US 4 586 652 A (SAKURAI YOSHIHIKO) 6 May 1986 (1986-05-06) column 1, line 46 -column 2, line 40 column 3, line 1 -column 4, line 29; figures 1,6	1,2
X	EP 1 205 321 A (VOLKSWAGENWERK AG) 15 May 2002 (2002-05-15) figure 1	1



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 November 2003

Date of mailing of the international search report

25/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

van der Bijl, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/05612

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1225071	A	24-07-2002	IT T020010036 A1	19-07-2002
			BR 0200090 A	22-10-2002
			CZ 20020130 A3	11-09-2002
			EP 1225071 A1	24-07-2002
			JP 2002248925 A	03-09-2002
			PL 351721 A1	29-07-2002
			US 2002108385 A1	15-08-2002
US 4586652	A	06-05-1986	JP 1041522 B	06-09-1989
			JP 1565741 C	25-06-1990
			JP 60248421 A	09-12-1985
			KR 8902120 B1	20-06-1989
EP 1205321	A	15-05-2002	DE 10055670 A1	16-05-2002
			DE 10055672 A1	16-05-2002
			DE 10055669 A1	16-05-2002
			EP 1205321 A2	15-05-2002

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/05612

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60H1/00

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 B60H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 225 071 A (DENSO THERMAL SYSTEMS S P A) 24. Juli 2002 (2002-07-24) Spalte 1, Zeile 1 -Spalte 2, Zeile 58; Abbildung 1	1,2,4
X	US 4 586 652 A (SAKURAI YOSHIHIKO) 6. Mai 1986 (1986-05-06) Spalte 1, Zeile 46 -Spalte 2, Zeile 40 Spalte 3, Zeile 1 -Spalte 4, Zeile 29; Abbildungen 1,6	1,2
X	EP 1 205 321 A (VOLKSWAGENWERK AG) 15. Mai 2002 (2002-05-15) Abbildung 1	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. November 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/11/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

van der Bijl, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Aktenzeichen

PCT/EP 03/05612

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1225071	A	24-07-2002	IT T020010036 A1	19-07-2002
			BR 0200090 A	22-10-2002
			CZ 20020130 A3	11-09-2002
			EP 1225071 A1	24-07-2002
			JP 2002248925 A	03-09-2002
			PL 351721 A1	29-07-2002
			US 2002108385 A1	15-08-2002
US 4586652	A	06-05-1986	JP 1041522 B	06-09-1989
			JP 1565741 C	25-06-1990
			JP 60248421 A	09-12-1985
			KR 8902120 B1	20-06-1989
EP 1205321	A	15-05-2002	DE 10055670 A1	16-05-2002
			DE 10055672 A1	16-05-2002
			DE 10055669 A1	16-05-2002
			EP 1205321 A2	15-05-2002